

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 10—15 Blättern Zeichnungen. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postverfendung 6 fl. 30 kr. G. M.

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur-Vereines.

Ankündigungen, welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 Kr., für zweimal 6 Kr., für dreimal 8 Kr. G. M.
Adresse:
Luchlauben Nr. 562.

IV. Jahrgang.

N^o. 12.

Wien, im Juni.

1852.

Inhalt: Mittel zur Gewinnung und Aufbarmachung des Düngers aus großen Städten, von F. P. Schmit. (Aus dem Französi.) (Fortsetzung.) — Ueber die relative Widerstandsfähigkeit bogenförmiger Träger, von G. Rehmann. — Revue der technischen Literatur. — K. F. auschl. Privilegien, vom F. F. Handelsministerium verliehen.

Die Mittel zur Gewinnung und Aufbarmachung des Düngers,

welcher in den großen Sammelplätzen der Bevölkerung zum Nachtheile des öffentlichen Gesundheitszustandes und des Ackerbaues verloren geht.

(Fortsetzung von Nr. 11.)

(Mit dem Zeichnungs-Doppelblatte 10 und 11 und den Figuren 54 bis 58. Die Maßstäbe sind im Wiener Maße zu verstehen.)

Kosten für das alleinige Auspumpen eines Kub. M. Flüssigkeit.

(142.) Die Kosten für eine Arbeits-Parthie, welche täglich 28 Kub. M. Urin auspumpt, betragen:

1. 5 Arbeiter à 2.75 Fr.	Fr. 13.75
2. 1 Partchieführer	„ 3.00
3. $\frac{1}{2}$ Fuhr für Transport der Werkzeuge	„ 1.73
4. Kerzen	„ 1.00
5. 10 Proc. für $\frac{1}{2}$ Pferd sammt Geschirr	„ 0.09
6. Für Abnützung der Werkzeuge und Requiriten und zwar von	
a. Pumpe sammt Röhren 2100	„
b. $\frac{1}{2}$ Karren und Fässer 284.66	„
zusammen von 2684.66 Fr.	

15 Proc. gibt für das Jahr 402.70 oder pr. Arbeits-

tag „ 1.34

7. Spesen und Administration „ 1.00

Zu übertragen Fr. 21.91

Transport Fr. 21.91

8. 5 Proc. Kapitals-Interessen von 2684.66 der
Geräthe und von 250.00 eines $\frac{1}{2}$ Pferdes 0.49

Summe Fr. 22.40

(143.) Hiernach betragen die Förderungskosten für 1 Kub. M. Urin 0.80 Fr.

(144.) Mit Zurechnung der Kosten für die Desinfektion erhält man die Gesehungs-Kosten eines Kub. M.

1. für die flüssigen Theile $0.80 + 0.37 = 1.17$ Fr.

2. für die festen Theile . $1.81 + 0.56 = 2.37$ „

(145.) Endlich wollen wir noch folgende Daten anführen:

Der Verkaufspreis an Landleute, welche während der von Feldarbeiten freien Jahreszeit mit ihren eigenen Fuhrwerken und Fässern diese Stoffe aus der Stadt selbst nehmen, beträgt an Ort und Stelle der Gewinnung für 1 Kub. M. Urin 1.75 und für feste Theile 2.75 Fr., wogegen diese Substanzen im frischen Zustande in Billenbanne beziehungsweise für 4.37 und 6.25 Fr. verkauft werden.

(146.) Mit Hilfe vorstehender Berechnungen und Angaben können wir nun über den Nutzen aus der Senkgruben-Räumung für eine gut organisirte Gesellschaft nachstehende Tabelle zusammenstellen. Es wird leicht sein, diese Tabelle jedem besonderen Orte je nach dem Werthe der Düngerstoffe anzupassen.

Die Kosten der Desinfektion dürften überall so ziemlich dieselben sein; diejenigen des Transportes auf 6 Kilom. Entfernung können als ein Maximum für derartige Unternehmungen betrachtet werden.

(147.)

Tabelle über die Gesehungs-Kosten und den Verkaufs-Preis eines Kubikmeters

	des Urines					der festen Substanzen				
	Gesehungs-Kosten	Verkaufs-Preis	Nutzen		Normal-Verkaufs-Preis mit 20 Proc. Nutzen, ohne Entschädigung durch die Eigenthümer.	Gesehungs-Kosten	Verkaufs-Preis	Nutzen		Normal-Verkaufs-Preis mit 20 Proc. Nutzen, ohne Entschädigung durch die Eigenthümer.
			Ohne eine Entschädigung durch die Eigenthümer	Mit Entschädigung von 2 Fr.				Ohne eine Entschädigung durch die Eigenthümer	Mit Entschädigung von 2 Fr.	
Förderung ohne Desinfektion	0.80	1.38	0.58	2.58	0.96	1.81	2.19	0.38	2.38	2.17
Desinfektion	0.37					0.56				
Förderung und Desinfektion	1.17	1.75	0.58	2.58	1.40	2.37	2.75	0.38	2.38	2.84
Transport	1.88					4.79				
Förderung, Desinfektion und Transport	3.05	4.37	1.32	3.32	3.66*)	4.16	6.25	2.09	4.09	4.99

*) Ist im Original unrichtig mit 3.20 angegeben.

D. Red.

(148.) Das Geschäft der Senkgruben-Räumung, welches wir unter dem dreifachen Gesichtspunkte der Desinfektion, der Gewinnung und des Transportes dargestellt haben, bietet Vortheile jeder Art, wovon uns derjenige für die Gesundheit, aus der Desinfektion und Schnelligkeit der Ausführung hervorgehend, der bedeutendste zu sein scheint. Das beschriebene Verfahren hierbei, außerdem durch die Erfahrung bewährt und überall anwendbar, ist das einzige, welches wir mit Beruhigung als praktisch empfehlen könnten.

(149.) Namentlich in Paris und ganz neuerlich in Lyon hat man das System dieser Unternehmung zu verbessern gesucht.

Die Schnelligkeit der Ausführung ist in Paris mehr als irgendwo eine Bedingung des Erfolges. Paris muß sich jede Nacht einer Masse von 600 Kub. M. Unrathes der Senkgruben entledigen und die Ausräumer dürfen bei Strafe zu keiner andern Zeit, als von 11 Uhr Abends bis 6 Uhr Früh im Sommer, und von 10 Uhr Abends bis 7 Uhr Früh im Winter arbeiten.

(150.) Der Eigenthümer zahlt, übrigens je nach der Verführungsdistanz, den ungeheuren Preis von 7 bis 10 Fr. für den Kub. M. Räumung; der Unternehmer muß deshalb auch trachten, in der vorgeschriebenen Zeit und mit denselben Pferden eine möglichst große Anzahl von Fahrten zu verrichten. Die Anzahl der möglichen Fahrten hängt aber wieder von der Schnelligkeit der Ausräumung ab.

B. Sogenannte atmosphärische Ausräumung.

(151.) Förderung. Die größeren Anlagskosten, unter gleich vortheilhaften Umständen, sollten spekulative Unternehmer niemals abschrecken. Man hat daher auch nicht gezögert, von einem Mittel Gebrauch zu machen, dessen Anwendung für gewöhnliche Städte uns zu kostspielig scheint. Dies besteht darin: in den Fässern der Fuhrwerke wird ein luftleerer Raum erzeugt, dieselben zur Senkgrube geführt und die Förderung durch Auffaugen, d. h. durch den äußeren Luftdruck, bewerkstelligt, indem der tiefste Punkt der Grube mittelst eines Rohres mit dem Faß in Verbindung gesetzt wird.

Dieses von Herrn Jacques Domange erfundene, von der Gesellschaft Richer & Comp. gegenwärtig angewendete Verfahren, wird mit dem Namen des atmosphärischen bezeichnet. Der luftleere Raum wird in 5 Fässern gleichzeitig, binnen 5 bis 6 Minuten, bis zu 70 o. 72 Centimeter Quecksilbersäule, durch 5 Luftpumpen und 1 Dampfmaschine von 12 Pferdekraften hervorgebracht.

Die Tonnen von 20 Hektolitres Inhalt füllen sich aus den Senkgruben, je nach deren Tiefe, der Dichtigkeit der Substanzen und nach der Vollkommenheit der Luftleere, in 2½, 3 oder 4 Minuten.

(152.) Eine kleine, von zwei Mann bewegte und zur Seite der Tonne aufgestellte, mittelst eines Rohres damit verbundene Luftpumpe beschleunigt das Auffaugen; die ausgefogenen Gase werden in die brennenden Kohlen eines kleinen Beckens geblasen, dessen Feuer von Zeit zu Zeit durch kleine Mengen von Harz erneuert wird.

(153.) Die ganz eisernen, cylindrischen und einem Dampfkessel ähnlichen Fässer hängen in Federn auf vierrädrigen Wagen, 85 Centim. hoch über dem Boden (siehe Fig. 54); die hinteren Räder haben 1-30 M. Höhe. Diese Wagen sind mit 2 bis 3 Pferden bespannt und fahren sehr schnell, so daß sie in einer Nacht 4 Fahrten machen.

(154.) Die Saugrohre sind von Kautschuk, 12 Centim. weit, und am unteren Ende mit einem Ventil oder einer Klappe versehen, um das Zurücklaufen der Substanzen zu hindern.

Die Entfernung der Senkgrube von der Tonne ist von keinem merklichen Nachtheile für das Auffaugen des Unrathes. Mit vollkom-

mener Luftleere von 76 Centim. füllt sich das Faß vollständig, was leicht zu beobachten ist. Immer hängt jedoch die vollkommene Anfüllung von der Tiefe der Grube ab; bei 6 bis 7 Meter geschieht das Füllen noch vollständig und ohne Mitwirkung der Luftpumpe, bei 7 bis 9 Meter hingegen füllt sich die Tonne nur bis zu $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$, aber mit Hilfe einer gleichzeitig in Thätigkeit gesetzten Luftpumpe geschieht die Füllung vollständig.

(155.) Diese Fässer kosten ohngefähr 3000 Fr. das Stück. Dieses Verfahren, wie zu bemerken ist, erheischt zwei verschiedene Operationen für jede Entleerung: 1. die Luftentleerung, welche in der Werkstätte vorgenommen wird; 2. die Entleerung des mit Unrath gefüllten Fasses auf dem Anger von Montfaucon. Offenbar würde die Vereinigung dieser beiden Operationen ein Zeitgewinn sein.

(156.) Herr Rival, Civilingenieur in Lyon, ist in neuester Zeit zu diesem glücklichen Resultat gelangt. Er erzeugt den leeren Raum in der Tonne durch Dampf auf folgende Weise: zum ersten Male wird die Tonne mit Wasser gefüllt, sodann durch den dreitheiligen Hahn a, Fig. 54, welcher auf dem Mundloche angebracht ist, Dampf eingelassen. Hierdurch wird das Wasser durch den großen Entleerungshahn b unter der Tonne hinaus getrieben, so daß das ganze Faß mit Wasserdampf angefüllt ist, durch dessen Kondensation sofort ein luftleerer Raum entsteht. Diese Operation ist bei einer Tonne von 20 Hektolitres Inhalt in 2 Minuten vollbracht*).

(157.) Soll nun das volle Faß entleert und zugleich der luftleere Raum wieder hergestellt werden, so wird auf dieselbe Weise, wie vorbeschrieben, vorgegangen. Durch den einströmenden Dampf wird der Unrath bei dem unteren Hahne ausgetrieben und gleichzeitig das Faß mit Dampf angefüllt, und so wieder, wie früher, die Luftleere erzeugt.

(158.) Dieses Doppelverfahren, welches durch den Druck und die Verdichtung des Wasserdampfes erreicht wird, ist entweder in der Werkstätte, oder am Ablagerungsplatze des Unrathes nach jeder Fahrt zu wiederholen. Ein Dampfkessel von kleinen Dimensionen ist für ein ziemlich lebhaftes Geschäft hinreichend.

(159.) Jede Tonne muß noch mit einem besonderen metallenen Reservoir von 200 bis 300 Litr. Rauminhalt, Fig. 55, versehen sein, in welchem ebenfalls ein luftleerer Raum erzeugt wird, und dazu dient, eine vollständige Füllung zu erreichen, weil durch Undichtigkeiten oder durch sich entwickelnde Gasarten aus dem Unrath die Auffaugung verzögert oder unterbrochen wird.

Damit dieser Reserve-Behälter die Anordnung des ganzen Wagens nicht störe, hat Herr Rival den Rauminhalt von 300 Litres auf drei Behälter vertheilt, welche vorne und zu beiden Seiten des Wagens angebracht werden und unter sich, so wie mit der Tonne, mittelst kupferner Rohre kommunizieren. Die Verbindung mit der Tonne geschieht durch den Hahn a auf dem Mundloche; durch diesen wird auch der Dampf eingeleitet, um die Luft auszutreiben, welche rückwärts durch den Hahn c entweicht. Diese drei Reservoirs leisten nunmehr den Dienst einer Luftpumpe, aber nur weit schneller.

(160.) Mittelst des dreitheiligen Hahnes auf dem Mundloche kann, wie wir noch darauf aufmerksam machen wollen, die Luftentleerung der Tonne und der Reservebehälter abgesondert geschehen. Durch die drei Stellungen, welche man diesem Hahne geben kann, erlangt man nach einander: 1) die Oeffnung der Tonne und Abschluß der

*) Eine vollkommene Leere wird jedoch auch auf diese Weise nicht erzielt, indem stets Wasserdampf von geringer Spannung zurückbleibt.

Anmerk. des Uebers.

Reserve-Behälter, 2) die Oeffnung der Letzteren und Abschluß der Tonne, endlich 3) die Verbindung beider Räume unter einander.

(161.) Außer der großen Geschwindigkeit haben beide so eben beschriebenen Systeme der atmosphärischen Räumung den Vortheil, von selbst geruchlos zu sein, ohne einer Desinfektion zu bedürfen und die Entleerung der Senkgruben, nach vorhergegangenen Durchrühren der festen und flüssigen Substanzen, vom Boden aus zu bewirken. Sollte übrigens schon dieses Umrühren, wenn selbst die Lokalitäten dasselbe entsprechend vorzunehmen gestatten, nicht eine vorübergehende Desinfektion, sei es durch eine Ventilation, oder durch Anwendung besonderer Desinfektionsmittel, nothwendig machen?

(162.) System Legros'. Der luftleere Raum in den Tonnen kann übrigens auf verschiedene andere Arten hervorgebracht werden. In dieser Beziehung verdient das System von Legros genannt zu werden, welcher den sinnreichen Gedanken hatte, durch die Bewegung des Fuhrwerkes selbst eine kleine Luftpumpe in Thätigkeit zu setzen, und mittelst dieser unterwegs die Luft aus der Tonne zu entfernen. Die Größe der Luftpumpe ist so gewählt, daß nach einem Wege von einigen Hundert Meter eine vollkommene Luftleere in der Tonne entsteht. Der Mechanismus ist übrigens sehr einfach: eine über die hintere Achse gelegte Kette überträgt die Bewegung auf eine mit einer Kurbel oder excentrischen Scheibe versehene Welle, welche Kurbel den mit dieser durch Hebel verbundenen Piston der Luftpumpe in Bewegung setzt.

(163.) Dampfpumpe des Hr. Rival. Endlich hat derselbe Herr Rival, von welchem schon die Rede war, den äußeren Luftdruck, eben auch durch Kondensirung des Wasserdampfes wirksam machend, auf die Bewegung einer Förderungspumpe angewendet, wofür er privilegiert ist. Diese Pumpe ist sammt Dampfkessel auf einem Wagen angebracht und transportabel. Sie saugt und drückt zugleich, und kann mit jeder Dampfspannung arbeiten; übrigens scheint eine solche von $\frac{1}{2}$ bis 1 Atmosphäre die entsprechendste zu sein. Ihre Leistung beträgt beiläufig 4 Hektolitres in der Minute für jede Pferdekraft; gegen die jetzt gebräuchlichen Pumpen bietet sie den doppelten Vortheil der größeren Geschwindigkeit und vollkommener Geruchlosigkeit, indem sie erlaubt, die aus den Gässen und Röhrenleitungen entweichende infectirte Luft unter dem Dampfkessel zu verbrennen. Eben so erspart sie die Auslagen für Desinfektionsmittel.

C. Entfernung des Unrathes durch unterirdische Röhrenleitungen.

(164.) Nachdem man den atmosphärischen Druck zur Förderung der Substanzen aus den Senkgruben angewendet hatte, faßte man die kühne Idee, sich desselben auch zu ihrem Transporte zu bedienen.

Die Entfernung des Unrathes in unterirdischen Röhrenleitungen mittelst einer Dampf-Druckpumpe ist in Paris seit dem Jahre 1848 ausgeführt und in Lyon projektirt, woselbst der Ingenieur Rival eine Gesellschaft hierfür bildet.

(165.) In Paris, wo der Unrath von Montfaucon nach Bendsy in unterirdischen Röhren geleitet wird, haben diese 0·30 M. Durchmesser. Trotzdem sind, wie man uns versicherte, schon häufig Verstopfungen vorgekommen, welche bedeutende Arbeiten verursachten. Man schreibt diese Verstopfungen dem Umstande zu, daß die Bewegung der Substanzen nicht in der ganzen Ausdehnung der Leitung eine gleichförmige sein kann, und daß sich in Folge deren verschiedener Dichtigkeit Ablagerungen bilden, welche der saugenden Kraft widerstehen und endlich vollkommene Hindernisse bilden.

(166.) Nach dem Projekte des Ingenieur Rival in Lyon soll der Unrath von der Stadt bis zum Hauptlagerplatze in große verschlossene Gruben verführt, und von da in verschiedenen Richtungen in die Felder der Dauphiné in metallenen oder irdenen Röhren von 15 bis 20 Centim. Durchmesser abgeleitet werden.

Der Anfang der Röhrenleitungen soll sich in einer Entfernung von wenigstens 1 Kilometer von der Stadt befinden, so daß man mit Tonnen von 20 Hektolitres Inhalt täglich 6 Fahrten machen könnte. Dasselbe Verfahren, dessen sich Herr Rival zum Luftleermachen der eisernen Tonnen bedient, will er zum Fortdrücken der Substanzen anwenden, die hierzu erforderlichen Apparate sollen am Anfangspunkte der Röhrenleitungen aufgestellt werden *).

(167.) Unabhängig von den Ablagerungsgruben, und zur größeren Bequemlichkeit der Ackerbauer würden stufenförmig in verschiedenen Punkten Röhrrinnen ausgebreitet, und mittelst mit Sähen versehenen Seitenarmen mit der Hauptlinie der Röhrenfahrt verbunden; sie würden durch jene Gruben gespeist, deren erhöhte Lage gestatten würde, ihre Entleerung unausgesetzt durch den Inhalt der Röhrenfahrten zu ersetzen; diese Röhrrinnen würden mit Rezipienten versehen, welche chemische Agentien zur Absorption des üblen Geruches enthielten.

(168.) Der Vergleich der Kosten zwischen dem f. g. atmosphärischen Systeme und dem von uns schon betrachteten der Lyoner Gesellschaft, wird nicht ohne Interesse sein.

Unter den verschiedenen atmosphärischen Systemen wollen wir jenes von Rival angewendete, und für das vortheilhaftest gehaltene zum Vergleiche wählen.

Die Verführungsdistanz von den Senkgruben bis zum Ablagerungsplatze wollen wir eben so groß wie früher annehmen, wobei täglich zwei Fahrten mit jeder Tonne geschehen können.

(169.) Für eine tägliche Ausbeute von 40 Kubikmeter würden erfordern:

Anlags-Kosten.

1. 10 Wägen mit eisernen Tonnen à 20 Hektolitres, kostend:

	Fr.
a. eiserne Tonne 700 Kilogr. à 0·59 Fr.	413
b. kupferner Ablasshahn 30 Kilogr. à 3·80 Fr.	114
c. Mundloch von Kupfer 20 Kilogr. à 3·50 Fr.	70
d. Knierohr „ „ 20 „ à 3·50 „	70
e. dreitheiliger Hahn	15
f. Wasserstandzeiger	15
g. Reserve-Behälter von Kupfer 100 Kilogr. à 3·50	350
h. Hahn für dieselben	12
i. vierrädiger Wagen mit Federn	1400
k. 2½ Pferde sammt Geschirr	1875
l. eine Laterne	25
m. unvorhergesehene Kosten	16

zusammen für einen Wagen Fr. 4375

daher für 10 Wägen Fr. 43 750

2. 100 M. kupferne Saugrohre à 15 Fr. 1 500

3. Wagen zu deren Transport 420

4. Pferd und Geschirr hierzu 750

5. Dampfkessel sammt Gebäude 5 000

Summa Fr. 51 450

*) Mit dieser Beschreibung gestattet uns leider unser Autor zwar keine deutliche Vorstellung für die Art der Wirksamkeit der erwähnten Einrichtung; doch scheint sie, hier, wie überhaupt bei der bisher beschriebenen atmosphäri-

(170.) Jährliche Auslagen.

5 % Interessen und 10 % Abnutzung und Unterhaltung des Inventars von 51 450 Fr.	Fr. 7 717
Brennmaterial für den Dampffessel	„ 1 500
Fütterung, Beschlag u. Stallung für 26 Pferde à 1000 Fr.	„ 26 000
10 Kutscher, 2 Stallungen, 6 Arbeiter, jeder 75 Fr. monatlich	„ 16 200
Spesen und Verwaltungskosten à 20 Fr. pr. Tag	„ 7 300
Miethe für das Bureau und den Ablagerungsplatz	„ 3 000
Summa Fr.	61 717

(171.) Bei einer täglichen Ausbeute von 40 Kub. M. werden in 300 Arbeitstagen im Jahre zusammen an festen und flüssigen Substanzen 12000 Kub. M. gewonnen; es entfällt daher nach der Vertheilung obiger Summen auf 1 Kub. M., auf den 6 Kilometer von der Stadt entfernten Ablagerungsplatz gestellt, 5·14 Fr.

(172.) Um dieses Resultat mit dem durch die Lyoner Gesellschaft erzielten Gesteigungspreise zu vergleichen, ist es nöthig, für Letzteren zuvor die entsprechende Durchschnittszahl zu finden.

Da das Volumen der flüssigen und halbflüssigen Bestandtheile sich zu jenem der festen wie 4 : 1 verhält, so muß der Preis für jene mit 4 multipliziert, zu dem Produkte der Preis für diese addirt und die Summe durch 5 dividirt werden. Dies gibt nach der Tabelle in §. 147 als Mittelpreis 3·27 Fr..

Die Differenz zu Gunsten des Verfahrens der Lyoner Gesellschaft beträgt demnach $5·14 - 3·27 = 1·87$ Fr.

(173.) Hierzu kommt noch der Vortheil, daß die Stoffe desinficirt sind; das beste atmosphärische Verfahren kann daher, wie wir uns überzeugt halten, unter gewöhnlichen Umständen mit demjenigen, wobei die Ausräumung mittelst Balgpumpen und Butten, der Transport mittelst Tonnen von 27 Hektolitres Inhalt geschieht, den Vergleich nicht aushalten.

(174.) Wir ziehen hieraus jedoch keineswegs den Schluß, das atmosphärische System sei unbedingt zu verwerfen. Herr Rival, dessen Kenntnisse und Berechnungen in dieser Angelegenheit uns viel Vertrauen einflößen, setzt voraus, daß seine Methode der Ausräumung mit der Errichtung eines unterirdischen Röhrensystems zur Bewirkung des weiteren Transportes vereinigt werde, wodurch sich beträchtliche Vortheile erreichen lassen. Wenn der Ablagerungsplatz nur 1 Kilom. von der Stadt entfernt ist und täglich 6 Fahrten gemacht werden können, so reduzieren sich die Transportkosten auf $\frac{2}{3}$ oder 1·71 Fr., zu welchem Betrage jedoch noch die Kosten der Weiterschaffung in den Röhren auf 5 Kilom. Entfernung hinzu zu rechnen sind.

Dritte Abtheilung.

Lagerung, Zubereitung und Verkauf der menschlichen Exkremente für landwirthschaftliche Zwecke.

(175.) Die Exkremente und der Urin, in Senkgruben oder beweglichen Behältern gesammelt, desinficirt, durch geruchloses und zugleich ökonomisches Verfahren gewonnen, ohne den Geruch oder das Auge zu beleidigen, oder ein Hinderniß auf öffentlicher Straße zu verursachen, in die Behälter eines Ablagerungsplatzes gebracht, müssen endlich unter möglichst vortheilhaften Bedingungen an den Feldbau verkauft werden.

schen Methode, in Folge der nothwendigen Erwärmung der Gefäße und der zu bewegendenden flüssigen Massen und der damit verbundenen Kondensirung eine übergroße Dampfmenge zu verbrauchen und dadurch kostspielig zu werden, so empfehlenswerth vorzugsweise diese Methode wäre.

D. Med.

Es erübrigt uns daher die Untersuchung, in welchem Zustande diese Stoffe am besten zu verkaufen sind. Der Urin kann im flüssigen Zustande oder mit halb festen und festen Bestandtheilen vermischt benützt werden; diese Letzteren werden unter dem Namen „Abtritts-Dünger“ (gadoue) verwendet:

- A. im feuchten Zustande, wie sie aus den Tonnen entleert werden;
- B. als thierisches Schwarz (noir animalisé).

A. Im natürlichen Zustande, jedoch desinficirt.

(176.) In diesem Zustande kann man die Exkremente den Ackerbauern auf verschiedene Weise überliefern; am einfachsten und ökonomischsten wäre es vielleicht, wenn dieselben mit ihren eigenen Fuhrwerken und Tonnen die Substanzen, wie sie aus den Gruben ausgeräumt werden, während der von ländlichen Arbeiten freien Zeit abholen und den Unternehmern dafür nur die Förderungs- und Desinfektionskosten vergütet würden.

(177.) Dieser Art Verkauf stehen jedoch zwei Umstände als Hinderniß im Wege. Das erste Hinderniß sind die Kosten, welche die Herstellung eines zu diesem Transporte geeigneten Wagens mit Tonne dem Landmanne verursacht; das zweite liegt in der Schwierigkeit, die Anwendung eines bis jetzt im Allgemeinen noch zu wenig geschätzten Düngers zu verbreiten, und in der Abgeneigtheit des Landmannes, sich denselben aus größeren Entfernungen zu holen.

Den ersten Punkt betreffend, sollte man wirklich nicht erlauben, gewöhnliche, nicht mit gehörigem Verschlusse versehene Tonnen zum Transporte von Unrath in großen Städten zu verwenden.

In Lyon erkannte man selbst die Nothwendigkeit, den Landleuten den Gebrauch kleinerer Fässer, als von 15 Hektol. Inhalt, zu untersagen. Nach dieser Beschränkung werden aber, wie von selbst folgt, nur die größeren Grundbesitzer von diesem Geschäfte Nutzen ziehen, und sonach zum Nachtheile der weniger begüterten ein Monopol besitzen.

(178.) Dies ist in Lyon wirklich der Fall. Die reichen Landbesitzer, mit den nöthigen Requisiten versehen, füllen ihre eigenen Behälter mit dem aus der Stadt gesammelten Unrath, verkaufen denselben aus zweiter Hand an die kleinen Bauern der Umgegend, und nehmen dabei nothwendig einen gewissen Nutzen. Dieser Vorgang ist offenbar weder zum Vortheile des Armen, noch zum Nutzen des Ackerbaues überhaupt.

(179.) Um einen größeren Markt für die Produkte der Senkgruben zu gewinnen, darf man nicht warten, bis die Käufer an Ort und Stelle, oder selbst nur zu einem einzigen für Viele entlegenen Ablagerungsplatze kommen; man muß vielmehr diesen Dünger, zum Gebrauche der geringsten Hütten, bis in ihre Felder führen, und so bei den Beschränktesten die Aufmerksamkeit auf die Vortheile dieses Düngers wecken.

Wir glauben aber, die Regierung, welche in ihrer Sorgfalt für den Ackerbau in gewissen Provinzen schon Kalkniederlagen errichtete, sollte eben so in denjenigen Gegenden, welche diesen Dünger benötigen, unter Mitwirkung der Gemeindebehörden an den frequentesten Straßen, in der Umgebung großer Städte auch Ablagerungs-Gruben für desinficirten Urin und Exkremente erhalten, von wo die Bauern gegen Vergütung ihren nöthigen Dünger im frischen und vermischten Zustande beziehen könnten.

(180.) Diese Gruben könnten auf eine Art angeordnet werden, daß die Trennung der festen von den flüssigen Substanzen auf geeignete Weise möglich würde. Die Abtheilung für die Flüssigkeiten wäre mit einer einfachen hölzernen Pumpe zu versehen. Ein Güter an einem Seile und ein Kübel würde für das Ausbringen der festen

Theile hinreichen. Die Ueberwachung und der Verkauf könnte bei jeder Grube dem zunächst wohnenden Bauer, gegen einen gewissen Antheil am Nutzen pr. Kub. M., anvertraut werden.

(181.) Die Nachweisung des Empfanges jeder Grube wäre leicht zu erreichen durch Bescheinigungen der von jedem Tonnenführer in jede Grube entleerten Quantität und durch deren in einem eigenen Buche mit Juxten in dem Gemeinde-Bureau aufbewahrten Duplikate.

(182.) Diese Art des Verkaufes wäre um so leichter für jede Stadt anwendbar, als sich dieselbe versuchsweise und allmählig einführen ließe. Zuerst würde man nur eine einzige Grube an einem geeigneten Orte anlegen; nach mehrjähriger Erfahrung könnte man die Gruben nach Maßgabe der erlangten Resultate vermehren.

(183.) Die Aufmunterung, welche die Regierung diesem Systeme angedeihen lassen könnte, würde in einer Unterstützung für die Herstellung der ersten Versuchs-Grube bestehen; wir sind überzeugt, die städtischen Verwaltungen, für die Förderung ihrer Interessen sehr bedacht, bedürften keiner weiteren Aneiferung, sobald sich einmal die Vortheile der Ablagerungs-Gruben durch einen solchen Versuch bestätigt hätten.

Wir geben in den Fig. 56, 57, 58 Entwürfe für solche Depôts, welche für einen Inhalt von 200 Kub. M. berechnet sind, und auf deren Konstruktion und Kosten wir für einen Augenblick die Aufmerksamkeit des Lesers glauben leiten zu müssen.

Entwurf für eine Ablagerungsgrube auf dem Lande.

(184.) Die vortheilhafteste Lage für solche Gruben scheint nahe am Rande von Dämmen der Landstraßen zu sein, eine Lage, wo das Füllen und Entleeren derselben mit großer Ersparniß an Handarbeit geschehen könnte (Siehe Fig. 56). Dieselben könnten mit einer Wohnung für einen Aufseher, Straßenvächter zc. überbaut werden. Ein durchlöchertes metallenes Rohr geht durch die zur Entleerung unmittelbar bestimmte Abtheilung, um die Flüssigkeit in die andere Abtheilung überzuführen. Das Entleeren der Flüssigkeit könnte mittelst eines Fahnes geschehen, dasjenige der festen Theile mittelst einer Schütze an einer Zahnstange, nöthigen Falles mit Hilfe einer Krücke.

Diese Gruben müßten mittelst eines Schornsteines, in den ein Feuer einmündet, ventilirt werden. Uebrigens darf man nicht vergessen, daß der feste so wie flüssige Unrath schon desinficirt ist.

(185.) Es sei also eine solche Grube in 6 Kilom. Entfernung vom Mittelpunkte einer Stadt errichtet, 20 M. lang, 5 M. breit und 2 M. im Mittel tief, sonach von 200 Kub. M. Rauminhalt. Diese Grube könnte, da sie viermal im Jahre zur Zeit der Düngungen entleert würde, im Ganzen 800 Kub. M. Dünger liefern, welcher schon die erforderliche Fermentation erlitten hätte und für 66 Hektare Landes hinreichte. Wird derselbe nur zu 60 Fr. per Hektare gerechnet, indem 12 Kub. M. für jeden Hektare angenommen werden, so ergeben sich 3960 Fr. als Jahresertrag der Grube.

(186.) Erste Anlagskosten.

Mauerwerk.

Umfang der 4 Mauern	50 M.	} 75 K. M. à 8 Fr. Fr. 600
Verglichene Breite	0.50 M.	
Höhe	3 M.	

Gewölbe.

Länge	20 M.	} 28 K. M. à 14 Fr. Fr. 392
Umfang	6 M.	
Dicke	0.24 M.	

Bodenpflasterung 100 □ M. à 3 Fr. 300

Zu übertragen Fr. 1292

Transport Fr. 1292

Röhren, Schützen, Fallthüren	200
Bewurf 100 □ M. à 3 Fr.	300
Spesen und unvorhergesehene Kosten	208

zusammen Fr. 2000

Hierzu für die Wächterwohnung aus Pise-Mauerwerk . . . 800

zusammen Fr. 2800

5 % Interessen vom Kapital, 10 % Unterhaltung . . . 420

Summa der Vorauslagen zu Ende des ersten Jahres Fr. 3220

(187.) Die 800 Kub. M. Düngstoffe kosten sammt Transport bis zur Grube, nach der Tabelle des §. 147, einschließlich 20 Proc. Nutzen, im Mittel für je 4 Theile Urin auf 1 Theil feste Bestandtheile 3.93 Fr. für jeden Kub. M. Angenommen, der Wächter erhalte außer der freien Wohnung einen Antheil mit 0.20 Fr. für jeden Kub. M., also 160 Fr. jährlich; fügt man noch 40 Fr. für Bureau-Spesen hinzu, so gelangt man zu folgendem Resultate:

Kapital-Interessen und Unterhaltung der Grube . . . Fr. 420

Wächter und Bureau-Spesen 200

Summa Fr. 620

Dies auf 800 Kub. M. vertheilt, gibt 0.77 Fr. vom Kub. M. an Niederlags- und Verkaufskosten.

(188.) Hiernach hat man für einen Kub. M. Dünger:

1. Ausräumung, Desinfektion und Transport	Fr. 3.93
2. Niederlage und Verkauf	0.77
Gestehungs-Kosten für 1 Kub. M.	Fr. 4.70
20 % Nutzen von den Niederlags- und Verkaufskosten	0.15
Verkaufs-Preis	Fr. 4.85 *)

(189.) Hiernach stellt sich der Nutzen einer Grube mit $800 \times 0.15 = 120$ Fr. pr. Jahr heraus; würde dagegen 1 Kub. M. Düngstoffe zu 5 Fr. verkauft, so würde derselbe auf 240 Fr. steigen.

Diese Resultate hängen wesentlich von der Menge des Verkaufes ab, denn dieselbe Grube kann, wie leicht begreiflich, je nach den Bedürfnissen des Ackerbauers 10 bis 12 Mal und selbst noch öfter geleert werden; in diesem Falle, welcher gleichzeitig den Vortheil des Wächters, des Eigenthümers der Grube, so wie jenen des Ackerbauers, in Folge der Erniedrigung des Preises für den Dünger, erhöhen würde, stellt sich die Rechnung, bei Annahme eines Verkaufsquantums von 2400 Kub. M., nachstehend:

1. Ausräumung, Desinfektion und Transport der Kub. M. Fr. 3.93
2. Niederlage und Verkauf:

Interessen des Kapitals und Unterhaltung

der Dünggrube Fr. 420

Wächter 480

Bureau-Spesen 40

940 : 2400 0.39

3. 20 % Nutzen an den Niederlags- und Verkaufskosten . . . 0.08

Verkaufspreis Fr. 4.40

Erträgniß der Grube, bei 20 Proc. Nutzen, jährlich 192 Fr. Würde dagegen 1 Kub. M. zu 5 Fr. verkauft, so stellte sich das Erträgniß auf 1632 Fr.

Wir glauben, daß es das Verkaufsgeschäft wesentlich fördert, wenn der Wächter dabei interessiert wird; aus diesem Grunde haben wir für denselben einen Antheil von 0.20 Fr. vom K. M. angetragen.

(Fortsetzung folgt.)

*) Diese Ziffer wurde mit Rücksicht auf Tabelle 147 richtig gestellt; im Originale sind hierfür nur 4.48 Fr. angegeben. D. Red.

Ueber die relative Widerstandsfähigkeit von Balken oder Stäben mit bogenförmiger Achse.

Mitgetheilt von Georg Nebhann, k. k. Ingenieur.

Wie schon in der Nummer 8 v. J. dieser Zeitschrift bei Gelegenheit der dort mitgetheilten Recension über das aus dem Französischen übertragene Werk „Mechanik der Baukunst von Navier“ erwähnt wurde, ist die Lehre von der Widerstandsfähigkeit bogenförmiger Balken oder Stäbe gegen Biegung und Bruch für die Praxis von besonderer Wichtigkeit, daher das Studium derselben angelegentlichst empfohlen werden muß. Indes möge hieraus keineswegs die Ansicht abgeleitet werden, als wenn die von Navier gegebene Theorie zum praktischen Gebrauche so ganz unbedingt geeignet wäre. Ohne den Werth dieser Theorie zu verkennen, muß dennoch zugegeben werden, daß dieselbe noch mancher Bervollkommenung fähig sei, wie dieß schon vor längerer Zeit der französische Gelehrte P. Ardan ganz richtig erkannte, und sich veranlaßt fand, bei Gelegenheit der Herausgabe seines schätzbaren Werkes „Ueber die Anordnung und Konstruktion der Sprengwerke von großen Spannweiten“*) durch einige Mittheilungen die von Navier gegebene Theorie über den Widerstand bogenförmiger Balken oder Stäbe zu ergänzen. Uebrigens bleibt eine weitere Ausbildung des in Rede stehenden Gegenstandes immer noch wünschenswerth, daher die Untersuchungen hierüber mit regem Eifer fortgesetzt zu werden verdienen.

In Erwägung dessen und des diesem Gegenstande eigenen Interesses, so wie in Erfüllung der Zusage, welche Referent in der Nummer 11 v. J. dieser Zeitschrift am Schlusse des Aufsatzes „Ueber Brückenkonstruktionen“ gegeben hat, soll im Nachstehenden eine Mittheilung über einen der wichtigsten Fälle aus der Lehre über das Verhalten bogenförmiger Balken oder Stäbe gegen Biegung und Bruch folgen. Hierbei wird Referent nicht ermangeln, an mehreren Orten auch eigene Bemerkungen einzuflechten, welche — da solche zur Erleichterung der Uebersicht und zur einfacheren Ermittlung der wünschenswerthen Resultate dienen — nicht unbeachtet bleiben mögen.

Um sogleich auf den beabsichtigten Gegenstand zu übergehen, setze ein Balken oder Stab mit kreisförmig gebogener Längsachse von einer gegen die Spannweite nur geringen Pfeilhöhe in Betracht, dessen sämtliche Längsfasern mit einander parallel laufen, und dessen hierauf normale Querschnitte an allen Stellen des Balkens stets dieselben bleiben, sonst aber eine beliebige Gestalt besitzen sollen.

Es sei ferner dieser Balken in Beziehung auf seine Achse gleichförmig belastet, und derselbe ruhe mit seinen beiden Enden in einerlei Horizonte so auf, daß dieselben in Folge der durch eine Belastung eintretenden Biegung nicht verschoben werden können.

Man nenne nun den Halbmesser der kreisförmigen Achse des Balkens R,
den halben Centriwinkel desselben α ,
die auf dem halben Bogen ruhende Last einschließlich des eigenen Gewichtes des halben Trägers P,
den von beiden Enden nach auswärts entstehenden Horizontal Schub Q,
den Querschnitt des Balkens normal auf seine Achse f,
die Distanz der am meisten in Anspruch genommenen Faser oder Faserschichte von der neutralen Achse d,
den Elasticitätsmodul der Materie, aus welcher der Balken besteht m,

das Elasticitätsmoment des normalen Querschnittes des Balkens z,

und die größte auf die Flächeneinheit reducirte Pressung, welche die zumeist in Anspruch genommene Faser oder Faserschichte durch die zu tragende Belastung in ihrer Längsrichtung zu erleiden hat, p,
so hat man nach Ardan mit Rücksicht auf die von Navier vorgenommene Verbesserung folgende zwei Gleichungen:

$$Q = \frac{P}{\alpha} \quad \text{. . . (I.) und } \frac{P}{m} = P \left[\frac{5}{4mf\alpha} + \frac{dR\alpha^3}{24z} \right] \quad \text{. . . (II.)}$$

Die Gleichung (I.) lehrt, den Horizontal Schub der beiden festgehaltenen Enden des Balkens zu finden, wenn nebst der zu tragenden Last auch das Eigengewicht des Balkens, so wie seine durch den Centriwinkel bedingte Form bekannt ist.

Zufolge dieser Gleichung hat ferner nicht nur die größere oder geringere Elasticität der Materie, aus welcher der Balken besteht, sondern auch die Größe und Form des Querschnittes, so wie das Maß des Bogenhalbmessers auf die Intensität jenes Horizontal Schubes keinen Einfluß, und es werden somit 2 Balken von verschiedenem Materiale, Querschnitte und Bogenhalbmesser einen gleichen Schub nach horizontaler Richtung auf die Widerlagen ausüben, wenn nur die Größe der Gesamtbelastung P und des Mittelpunktswinkels α in beiden Fällen dieselben sind.

Die Gleichung (II.) läßt sich noch einfacher darstellen, da das Elasticitätsmoment z gefunden wird, wenn man den Elasticitätsmodul m mit der Summe der Trägheitsmomente des normalen Querschnittes in Bezug auf seine neutrale Achse multipliziert, wobei man die sich gedachte zu bewegendes Masse mit der geometrischen Querschnittsfläche zu verwechseln hat.

Bezeichnet man daher den Werth dieser Trägheitsmomente mit t, so hat man zunächst $z = mt$.

Wird dieser Werth von z in die Gleichung (II.) eingeführt, und die auf diese Weise entstehende Gleichung durch $\frac{1}{m}$ abgekürzt, so erhält man die einfachere Relation

$$p = P \left(\frac{5}{4f\alpha} + \frac{dR\alpha^3}{24t} \right),$$

welche nunmehr, wie man sieht, von der Elasticität des Körpers ganz unabhängig erscheint.

Der Werth für das Trägheitsmoment t läßt sich stets auf die Form

$$t = n \cdot d^2 \cdot f$$

bringen, wo n einen konstanten, nur von der Gestalt des normalen Querschnittes abhängigen Koeffizienten bezeichnet. Es reducirt sich somit die aufgestellte Bedingungsgleichung auf die noch einfachere

$$p = \frac{P}{4f} \left(\frac{5}{\alpha} + \frac{R\alpha^3}{6nd} \right) \quad \text{. . . (III.)},$$

welche sofort in vorkommenden Fällen vortheilhaft benutzt werden kann.

Sind hiernach die Ausmaßen eines kreisförmig gekrümmten Balkens, das Materiale, aus welchem derselbe anzufertigen ist, und die Größe der von ihm zu tragenden Last bekannt, so läßt sich die größte Anspruchsnahme des Materiales bestimmen, und hieraus beurtheilen, ob der betrachtete Balken die gegebene Belastung mit Sicherheit tragen könne oder nicht.

Uebrigens kann auch als umgekehrte Aufgabe aus der bekannten Widerstandsfähigkeit des Materiales auf die Größe der zulässigen Belastung geschlossen werden.

Zur schließlichen Erläuterung des Vorgetragenen durch ein Bei-

*) Deutsch herausgegeben von A. v. Raven. 1847.

Ueber eine neue Einrichtung der Stempelhammer mit Federn von vulkanisirtem Kautschuk, erfunden von Joh. Schmerber Sohn. — Ueber das Hammerwerk der Hrn. Joh. Schmerber, Vater u. Sohn. — Maschine zum Ausschmieden kleiner eiserner Gegenstände; von Ryder. — Reisenotizen; von Karmarsch (Fortsetzung). 3) Belgische Vorrichtung zum Spannen der Schnüre an Rollvorhängen. — 4) Ventil für Weinfässer. — Hahn von Porzellan, für starke Säuren und dergl. — 6) Löthen mittelst Gas. — 7) Verfertigung der Stecknadeln mittelst Maschinen. — Verbesserungen in der Leuchtgasbereitung, sowie an Gasbrennern und Gasheizungs-Apparaten; patentirt für H. Dirks. — Gaslampe für den Gebrauch in Laboratorien; von Prof. A. W. Hofmann. — Beobachtungen über die Bildung von Schwefelsäure aus schwefliger Säure und Sauerstoffgas; von Prof. Fr. Wöhler. — Verbesserungen im Verzinnen, Verzinken u. von Metallen und Metalllegirungen, und im Zusammenschweißen von Eisen; patentirt für J. D. M. Stirling. — Mittel zur sicheren Unterscheidung des Neusilbers oder anderer silberähnlicher Legirungen vom ächten Silber, sowie der Mächten von der ächten Vergoldung und Versilberung auf Metallen; von Röhler. — Chemische Untersuchungen über das Gold; von E. Fremy. — Ueber die Anwendbarkeit der Kohlenstoffsäure (Welter's Bitter) zum Gelbfärben der Seide und Wolle; von Prof. J. Girardin. — Neues Verfahren zur Prüfung des Indigos; von Rob. Lindenlaub. — Ueber die Auffindung des Weizenmehls im Roggenmehl. — Verfahren zur Bereitung des Eiders (Nepfelweins); von G. Du Ruy. — Ueber den Kautschuk und die Gutta-percha; von Prof. Bayen. — Chemische und physiologische Untersuchungen über die Seidenwürmer; von Peligot. — Ueber die künstliche Fortpflanzung der Fische; von Quatrefages.

Miscellen.

Ueber das Präpariren von Eisenbahnschwellen und Brückenholzern. — Anwendung des Centrifugalgebläses zum Glasblasen; nach Dr. Th. Gerding. — Neue plastische Masse zum Anfertigen von Galanterie-Arbeiten und zur Verzierung von Möbeln. — Ueber die Bereitung der Masse, deren man sich in Frankreich zum Bronziren der Gypsfiguren bedient. — Bourdin's Harzkompotion als Radirgrund; von J. J. Pohl. — Ueber die Statuen und Edelsteine, welche im Londoner Krystallpalast ausgestellt waren. — Ueber verschiedene Rohstoffe aus dem Glaspalast. — Analysen von Seesalz. — Vergleichung des Fettgehaltes der ungewaschenen Wolle von den Merinos und englischen Schafen; von Lassaigue. — Ueber die Benutzung der Altheewurzel zum Leimen des Papiers. — Ueber den Transport und das Auskriechen der Lachseier; von Coste. — Eine Cicadenart, als neuer Feind des Getreides.

6. Heft (2. Märzheft).

Verbesserungen an Dampfmaschinen hinsichtlich der Uebertragung der Kolbenbewegung auf die Kurbelwelle; patentirt für E. Gallozway. — Verbesserungen an Eisenbahn-Auffern; patentirt für W. Wilkins. — Verfahren beim Einformen der Zahnräder. — Räderwerk mit hölzernen Zähnen. — J. Chesterman's doppelt-expandirbare Schraubenschlüssel. — Beschreibung einer Pumpe ohne Ventile und Kolben, welche von de Caligny an mehreren Orten mit Nutzen an-

spiel, sei bei einem Balken aus irgend einem Materiale, dessen Längsachse einen Kreisbogen von 10 Rlfr. Radius und von 30 Graden Centriwinkel bildet, und dessen normaler Querschnitt ein Rechteck von $a=8$ Zoll horizontaler Breite, und $b=12$ Zoll Höhe ist, die Frage gestellt, wie groß die gleichförmig vertheilte Belastung sein könne, welche der Balken noch mit Sicherheit zu tragen fähig wäre, und wie groß bei dieser der von den beiden festgehaltenen Enden ausgeübte Horizontalschub gegen die Widerlagen sein werde?

Zur Beantwortung dieser Fragen hat man zunächst

$$R = 10 \text{ Rlfr.} = 720 \text{ Zoll, } < \alpha = 15 \text{ Grad} = \frac{\pi}{12} = 0,2618,$$

$$d = \frac{a}{2} = 6 \text{ Zoll, } f = ab = 96 \text{ Quadratzoll und } n = \frac{1}{3}, \text{ weil}$$

das Trägheitsmoment vom Rechteck in Bezug auf die neutrale Achse, welche dießfalls horizontal liegt, und durch den Schwerpunkt der Fläche geht, durch den Ausdruck $t = \frac{1}{3} \cdot f \cdot d^2$ dargestellt wird.

Mit diesen Werthen gibt zuerst die Gleichung (III.) nahezu

$$P = 19 \text{ p,}$$

und damit die Gleichung (I.) den Horizontalschub

$$Q = \frac{P}{\alpha} = 72 \cdot 6 \text{ p.}$$

Ist der Balken aus Tannenholz, für welches die mit Sicherheit noch zulässige Anspruchsnahme p mit 32 Centnern in Rechnung gebracht werden kann, so wird sofort $P = 608$ Centner, mit Einschluß des Eigengewichtes des halben Trägers, diejenige gleichförmig vertheilte Belastung vorstellen, welche jede Hälfte des Balkens noch mit Sicherheit zu tragen fähig wäre, und wobei der Balken einen Horizontalschub von $Q = 2323$ Centner an seinen Enden gegen die Widerlagen ausüben würde.

Schon diese Resultate weisen für bogenförmige Balken eine bedeutende Tragfähigkeit nach, allein sie hat zugleich einen großen Horizontalschub gegen seine Stützen zur Folge, welcher zur Erzielung jener Tragfähigkeit an den beiden Enden gesichert sein muß, weil bei einem Versetzen in letzterer Beziehung die erwartete Stärke des Balkens nicht eintreten könnte. Nebstbei sind die in der Lehre über die relative Widerstandsfähigkeit der Materialien gestellten Bedingungen der vollkommenen Homogenität der Materie, und des gleichen Widerstandes ihrer Theile gegen Ausdehnung und gegen Zusammenpressung u. dgl. zu erhalten.

Es unterliegt indeß keinem Anstande, die fraglichen Hypothesen durch andere in besonderen Fällen der Wahrheit näher kommende zu ersetzen, wie dieß bezüglich der nicht vollkommenen Homogenität der Materie der bereits erwähnte Gelehrte Ardan, bezüglich der ungleichen Widerstandsfähigkeit der Materie gegen Ausdehnung und Zusammendrückung aber der englische Schriftsteller T. Tate *) in entsprechender Weise dargethan hat.

In dieser Beziehung erlaubt sich Referent seine in der Nr. 14 dieser Zeitschrift vom v. J. gegebene Mittheilung über den Widerstand genieteter Eisenbestandtheile anzuführen, wo der Einfluß der unvollkommenen Homogenität der Materie auf deren Widerstandsfähigkeit berücksichtigt erscheint.

Weitere Erörterungen über das Verhalten bogenförmiger Balken gegen Biegung und Bruch können aus den citirten Werken von Navier und Ardan ersen werden.

*) Siehe die vom Referenten in der Zeitschrift Nummer 20 v. J. mitgetheilte Recension über Tate's Werk „Die Festigkeit eiserner Träger und Balken“.

gewandt wurde. — Reifentotizen; von Karmarsch. Mit Abbildungen. (Schluß.) 8) Ueber Verfertigung der stählernen Schreibfedern. — Ueber die Getreide-Reinigungsmaschine des Hrn. Bachon. — Konstruktion der Backöfen zum Heizen derselben mittelst Warmwassercirculation; patentirt für Perkins. — Verbesserungen an Apparaten zum Appretiren des Garns; patentirt für G. Ermen. — Verbesserungen an Apparaten zum Färben und Waschen von Wollenzengen; patentirt für J. Richardson. — Ueber die Anwendung des Thons in der Papierfabrikation; von Dr. L. Müller. — Untersuchungen über den Einfluß des Schwefels auf die Beschaffenheit des Roheisens; von Janoyer. — Das Collodium als Hausmittel; von Dr. Krell. — Ueber die Bereitung des Fleischzwiebacks; von Prof. Siemens. — Versuche über die Anwendung verschiedener Düngemittel in der Forstkultur; von E. Chevandier. — Ueber das Schneiden (Cassiren) der Röhre.

Miscellen.

Preisauflage der französischen Regierung über vortheilhafte Anwendung der Volta'schen Säule in der Industrie. — Ueber das Zerspringen des Cylinders einer Centrifugalmaschine, welche in einer Zuckerfabrik zu Arleux in Frankreich zum Reinigen des Zuckers angewendet wurde. — Ueber Giffard's Beleuchtung mittelst Verbrennung des Wasserstoffgases; von B. Silliman jun. — Ueber verfälschte Zinnfolie. — Legirung zu Zengdruckformen. — Konservirende Anstriche für Holz, Metalle, Mauern, Mörtel etc.; patentirt für A. B. Newton in London. — Schwefelsaures Zink zum Konserviren thierischer Körper. — Verfahren, um schöne Schauabdrücke von Siegeln zu machen. — Ueber die Anfertigung der sogenannten türkischen Perlen und der Pastilles de Serail. — Ueber die Bestandtheile des sogenannten Waldwolle-Extraktes; von Dr. J. Schnauß. — Der Fichtenkäfer und seine Abhaltung von den Fichtenwäldungen. — Neuer Dünger; von de Sussag.

K. k. ausschließliche Privilegien, vom k. k. Handels-Ministerium verliehen.

Am 29. April 1852.

Z. 2925-H.

Dem Gustav Menfeldt, Fabrikbesitzer zu Eriestinghof bei Pottenstein (Nied. Oesterreich), auf die Erfindung einer neuen Methode, aus Metallblechen Metallfäden zu schneiden und hieraus Drähte zu erzeugen; — auf Drei Jahre.

Dem Emil Hubner, Ingenieur-Mechaniker in Frankreich, durch J. F. H. Hemberger, Verwaltungsdirektor in Wien, auf die Erfindung eines neuen ringförmigen Kammwerkes mit ununterbrochenen Dochten (peigneuse annulaire à mèches continues), anwendbar auf jeden faserigen Stoff, womit von dem Langfaden der Flaum, die Knoten und jede Unreinigkeit auf eine leichte Art entfernt werden; — auf Zwei Jahre. In Frankreich seit 1851 auf 15 Jahre patentirt.

Dem J. B. Kletschka, Mechaniker in Wien (Gumpendorf Nr. 559), durch Joh. Ritter von Wiesensthal (Wieden Nr. 503), auf die Erfindung einer Maschine zum Biegen des Drahtes, Erzeugung von Kröpfungen und Windungen zu Drahtwaaren, namentlich zu

Hafteln, Knopfböhen u. dergl., sowohl in weichem als kaltem Zustande, wodurch dieselben eine bedeutend schönere Form bekommen, als die mit freier Hand gemachten, und auch im Preise billiger zu stehen kommen; — auf Ein Jahr.

Dem Jak. Hemberger, Verwaltungsdirektor in Wien (Stadt Nr. 785), auf die Entdeckung und Verbesserung eines Apparates zum Ausziehen des färbigen Stoffes aus Kampeschholz und andern Färbehölzern; — auf Fünf Jahre.

Dem Anton Perpigna, Advokaten in Paris, durch Jak. Hemberger, Verwaltungsdirektor in Wien, auf die Erfindung und Verbesserung eines mit einem Extraktor versehenen pyrotechnischen Apparates, wodurch mittelst einer eigenthümlichen Art von Komposition der Steinkohlen, Koke als Brennmateriale und zur Nugharmachung des daraus gewonnenen Gases zur Beleuchtung oder sonstigen Anwendung auf ökonomischere Weise als bis jetzt erzeugt und dessen Karburatation durch Verbindung der Parzöle mit dem Wasserstoffe bewirkt werde; — auf Fünf Jahre. In Frankreich seit 1847 auf 15 und in Baiern seit 3. Jänner 1852 auf 5 Jahre patentirt.

Dem Josef Watremez, Eigenthümer einer Dampfmühle in Aachen, durch Ludwig Schrader, Kaufmann in Wien (Leopoldstadt Nr. 462), auf die Erfindung einer neuen Vorrichtung an Dampffesseln, um dem Explodiren derselben mittelst hörbaren Signalisirens vorzubeugen, welche Vorrichtung auf Dampfmaschinen aller Art anwendbar sei; — auf Drei Jahre. In Preußen seit 1851 auf 6 Jahre patentirt.

Dem Karl Kohn, Civilingenieur in Wien (Alte Wieden Nr. 951), auf die Erfindung eines Flüssigkeits-Kontrollir-Apparates, womit Flüssigkeiten, welche einer Besteuerung unterliegen, selbst der Quantität nach genau kontrollirt werden können; — auf Ein Jahr.

Von diesen Privilegien werden die Beschreibungen des Gotthold Reich, R. S. Trebsdorf, Anton Perpigna und Karl Kohn als offen behandelt.

Am 13. Mai 1852.

Z. 3251-H.

Dem Markus Bäck, Webermeister aus Proßnitz in Mähren wohnhaft in Wien (Stadt Nr. 513), auf eine Erfindung und Verbesserung in der Leinen-, Baumwoll- und Schafwollwaaren-Fabrikation; — auf Fünf Jahre.

Dem Karl König, Chemiker in Wien (Braunhirschengrund Nr. 49), auf die Verbesserung eines Apparates, womit aus allen Gattungen Steinkohlen Theer, Del und Harz in besserer Qualität als auch in kürzerer Zeit, mit weniger Brennmateriale und in einer Weise erzeugt werden könne, daß die dem Laboranten sonst äußerst lästigen Dämpfe beseitigt werden; — auf Ein Jahr.

Dem Winiwarter und Gersheim, k. k. landesbef. Fabrikanten zu Gumpoldskirchen, auf die Verbesserung der Schösser der Jagd- und Scheibengewehre, wobei das Schloß die Bänder selbst aufstecke, beim Selbstspannen des Fahnes der Schuß nicht losgehe, die Ladung gegen Rasse mehr gesichert sei und das Spritzen der Bänder beseitigt werde; — auf Zwei Jahre.

Dem Veit Halbeis, Gasthausbesitzer zu Schwaz in Tirol, auf eine Entdeckung in der Bereitung eines Färb- und Gerbestoffes aus einer Pflanze, welche den bisher zum Färben und Gerben verwendeten Summach ersetze; — auf Fünf Jahre.

